

علل: يحتوى النبات على وسائل و طرق دعامية

حتى تدعمه وتحافظ على شكله وتقيه

أولا الدعامة الفسيولوجية

هى عملية انتفاخ الخلية بالماء بالخاصية الاسموزية ليصل الى فجوتها العصارية فيزيد حجمها ويزيد ضغطها على البروتوبلازم فيندفع نحو الجدار الذى يتمدد او يتوتر نتيجه لزياده الضغط عليه

أمثلة الدعامة الفسيولوجية

(١) انكماش البذور كالبسلة و الفول عند تركها فى الشمس.

(٢) انتفاخ الثمار المنكمشة عند وضعها فى الماء.

(٣) ذبول سوق واوراق النباتات العشبيه عند جفاف التربه فترتخى واذا رويت بالماء استعادت استقامتها نتيجه لانتفاخ خلاياها

علل: ذبول اوراق وسوق النباتات العشبية عند تعرضها للجفاف

لزوال انتفاخ خلاياها نتيجة فقدها للماء فتزول الدعامة الفسيولوجية و ترتخى

علل: وضع ثمرة جافة فى الماء يسبب انتفاخ خلاياها

بسبب انتفاخ خلاياها بالماء بالخاصية الاسموزية ليصل الى فجوتها العصارية فيزيد حجمها ويزيد ضغطها على البروتوبلازم فيندفع نحو الجدار الذى يتمدد نتيجه لزياده الضغط عليه

ثانيا الدعامة التركيبية

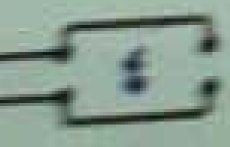
هى عملية ترسيب بعض المواد مثل السيليلوز واللجنين على جدر الخلايا لتحمى خلايا البشرة الخارجيه الخلايا الداخليه و ترسيب الكيوتين والسيوبرين لمنع فقد الماء

أمثلة الدعامة التركيبية

(١) الالياف والخلايا الحجرية

(٢) الخلايا الكولنشيمية







١ الالياف والخلايا الحجرية

هى خلايا يترسب فى جدرانها او فى اجزاء منها (السليلوز او اللجنين) ليكسبها صلابه وقوه
مثل خلايا كولنشيميه (يترسب فيها السيلوز) و خلايا إسكلرنشيميه (يترسب فيها اللجنين)

٢ الخلايا الفلينية

هى خلايا خارجية يترسب فيها السيوبرين لمنع فقد الماء

علل: يزداد ترسيب السليلوز او اللجنين في جدر خلايا بشرة الساق في النبات

حتي يكتسب النبات الصلابة و القوة ويحافظ على انسجتة الداخلية.

ماذا يحدث اذا فقدت الالياف و الخلايا الحجرية اللجنين المرسب فى جدرها

تفقد الخلايا صلابتها و قوتها أى تفقد دعامتها التركيبية

أختر: تكتسب جدر الخلايا النباتية الصلابة اذا ترسب فيها

ⓐ الكيوتين ⓑ السيوبرين ⓒ السليلوز ⓓ جميع ماسبق

أختر: من تراكيب الدعامه فى النبات ....

ⓐ أنسجة اللحاء ⓑ الخلايا البرانشيمية ⓒ الخلايا الكولنشيمية ⓓ الخلايا المحيطية

علل: الدعامة الفسيولوجية دعامة موقتة اما الدعامة التركيبية فهي دعامة دائمة

لان الدعامة الفسيولوجية تعتمد علي امتلاء الخلية بالميه وعند فقد الميه تضعف او تزول بينما الدعامة التركيبية تعتمد علي ترسيب بعض المواد على جدر الخلايا أى أنها دائمة.

علل: تساعد الدعامه التركيبية فى الحفاظ على الدعامة الفسيولوجية

لان الدعامه التركيبية تعمل على ترسيب الكيوتين والسيوبرين لمنع فقد الميه فتحافظ على الدعامة الفسيولوجية التى تعتمد علي امتلاء الخلية بالمية.

أختر: المادة التى تلعب دورا مشتركا فى الدعامة التركيبية و الدعامة الفسيولوجية هى

ⓐ السليلوز ⓑ اللجنين ⓒ الكيوتين ⓓ جميع ما سبق

قارن بين الدعامة الفسيولوجية و الدعامة التركيبية من حيث التأثير

الدعامة الفسيولوجية تؤثر على الخليه كلها
أما الدعامه التركيبيه تزيد سمك جدار الخلية أو جزء منها أو موقع انتشارها





الدرس الثانى

يتكون الجهاز الهيكلى فى الانسان من **غضاريف - مفاصل - أربطة - أوتار** و ٢٠٦ عظمه

علل لكل عظمة فى الهيكل العظمى شكل وحجم معين

حتى يناسب شكلها و حجمها وظيفتها فى الجسم

ينقسم الجهاز الهيكلى فى الإنسان إلى

١ هيكل محورى يتكون من (جمجمة - عمود فقرى - قفص الصدرى)

٢ هيكل طرفى الحزام الصدرى والطرفان العلويان (و) الحزام الحوضى والطرفان السفليان

العمود الفقرى

علل العمود الفقرى يمثل الدعامة الأساسيه للجسم
أو علل العمود الفقرى هو محور الجسم

لان العمود الفقرى يربط كل مكونات الهيكل العظمى حيث

١) يتصل العمود الفقري بالجمجمة من اعلى
٢) يتصل العمود الفقرى بالقفص الصدرى من منطقة الصدر
٣) يتصل العمود الفقرى بالطرفان العلويان بالحزام الصدرى (عظام الكتف)
٤) يتصل العمود الفقرى بالطرفان السفليان بالحزام الحوضى (عظام الحوض)

وضح كيفية اتصال أجزاء الهيكل المحورى ببعض ؟

يتصل العمود الفقري بالجمجمة من اعلى و يتصل العمود الفقرى بالقفص الصدرى من منطقة الصدر

وضح كيفية اتصال الهيكل المحورى بالهيكل الطرفى

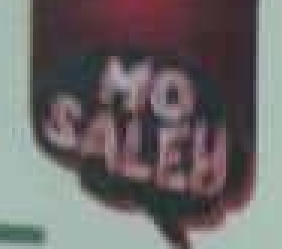
يتصل العمود الفقرى بالطرفان العلويان بالحزام الصدرى (عظام الكتف)
و يتصل العمود الفقرى بالطرفان السفليان بالحزام الحوضى (عظام الحوض)

علل وجود الأحزمه فى الهيكل العظمى للانسان

لان الاحزمه تعمل على تدعيم و ربط الأطراف بالهيكل المحورى للجسم وتعمل على سهولة حركة أطراف الجسم







العمود الفقرى


شكل (١) العمود الفقرى

أهميته

- العمود الفقارى بيحمى الحبل الشوكى
- العمود الفقارى بيحرك رأس و نصف علوى
- العمود الفقارى دعامة أساسيه للجسم يا ....
- العمود الفقارى بيتكون من ٣٣ فقره

٧ عنقية ـ ١٢ ظهرية ـ ٥ قطنية ـ ٥ عجزية ـ ٤ عصعصية

- العنقيه ← (متمفصلة متوسط الحجم)
- الظهريه ← (اكبر من العنقيه (سابقتها))
- القطنيه ← (اكبر الفقرات ـ تواجه تجويف البطن)
- العجزيه ← (عريضه ـ مفلطحه ـ ملتحمه معا)
- العصعصيه ← (صغيره ملتحمه معا) وتسمى العصعص

(أختر) عدد فقرات العمود الفقرى فى الأنسان .... فقرة

(أ) ٣٣ (ب) ٣٢ (ج) ٢٦ (د) ٢٤

(أختر) عدد عظام العمود الفقرى فى الأنسان .... عظمة

(أ) ٣٣ (ب) ٣٢ (ج) ٢٦ (د) ٢٤

(أختر) مجموعة الفقرات المتمفصله فى العمود الفقرى للإنسان .....فقره

(أ) ٩ (ب) ١٢ (ج) ٢٤ (د) ٣٣

(أختر) مجموعة الفقرات الملتحمه فى العمود الفقرى للإنسان ..... فقره

(أ) ٩ (ب) ١٢ (ج) ٢٤ (د) ٣٣

(علل) تختلف الفقرات في الشكل تبعاً لمنطقه وجودها

أو (علل) تقسم الفقرات إلى خمس مجموعات

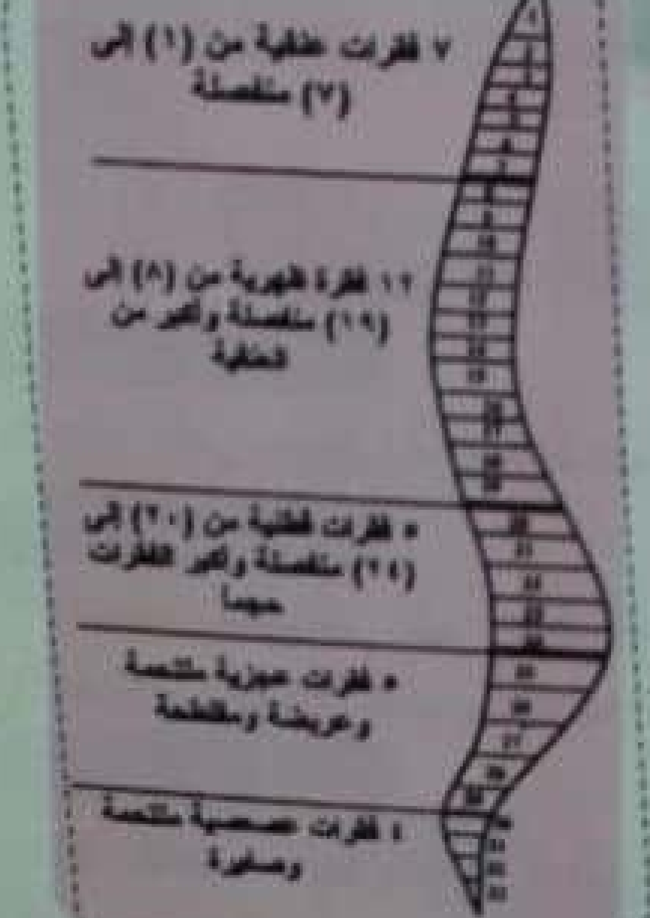
لتناسب مكان وجودها فى الجسم

(علل) يتكون العمود الفقارى من قطع منفصله

حتى تتصل القطع اتصالاً مفصلياً يتيح الحركة

فسر وجود الغضاريف بين بعض فقرات العمود الفقرى

وجود غضاريف بين الفقرات لحماية الفقرات من التآكلات بسبب الاحتكاكات



(أختر) تقع الفقره رقم ٢٣ ضمن الفقرات ....

(أ) العصعصيه (ب) القطنيه
(ج) العجزيه (د) الظهريه

(أختر) حجم الفقرة رقم (٢٠) بالنسبة لحجم الفقرة رقم (١٩) من فقرات العم
الفقرى للانسان يكون ....

(أ) اصغرمنها
(ب) مساولها
(ج) اكبر منها قليلا
(د) اكبر منها كثيرا

(أختر) حجم الفقرة رقم (٢٠) بالنسبة لحجم الفقرة رقم (٣٠) من فقرات العمود الفق
للانسان يكون ......

(أ) اصغرمنها
(ب) مساولها
(ج) اكبر منها قليلا
(د) اكبر منها كثيرا

(أختر) أكبر الفقرات العظمية المتمفصلة حجماً الفقرة رقم......

(أ) ٦
(ب) ١٠
(ج) ٢٤
(د) ٣٠

(أختر) الفقرة المنصفة للعنق هى الفقرة رقم ....

(أ) ١٠
(ب) ٧
(ج) ٤
(د) ٢

(أختر) الفقرة رقم...... توجد فى منتصف العمود الفقرى

(أ) ٣٠
(ب) ٢٥
(ج) ٢٧
(د) ١٧

(أختر) الفقرة رقم ...... تقع فى منتصف المنطقة العجزية

(أ) ٣٠
(ب) ٢٥
(ج) ٢٧
(د) ١٧

(أختر) الفقرة رقم ...... تتوسط الفقرات القطنية

(أ) ٣٠
(ب) ٢٥
(ج) ٢٢
(د) ١٨

(أختر) الفقرة رقم ...... هى أول فقرة صغيرة ملتحمه فى منطقة الحوض

(أ) ٣٠
(ب) ٣١
(ج) ٣٢
(د) ٢٥

(أختر) الفقرة رقم ...... هى أول فقرة عريضة مفلطحة ملتحمه فى منطقة الحوض

(أ) ٣٠
(ب) ٢٥
(ج) ٢٢
(د) ١٨

تركيب الفقرة العظمية

جسم الفقرة

- جزء امامى سميك و قوى للتدعيم

نتوءان مستعرضان

- زائدتان عظميتان على جانبى الفقرة
- يتصلان بالضلوع لتكوين القفص الصدرى

الحلقة الشوكية

حلقة عظمية تحيط بالقناة العصبية وتتصل بجسم الفقره من الجهة الخلفية

نتوء شوكى
نتوء مفصلى خلفى
نتوء مفصلى امامى
القناة العصبية
نتوء مستعرض
جسم الفقرة

شكل (٢) الفقرة العظمية

القناة العصبية أو (القناه الشوكيه)

- مكانها ← فى الفقره العظميه
- وظيفتها ← يمر من خلالها الحبل الشوكى لحمايته

النتوء الشوكى

- زائده عظميه خلفيه مائله الى اسفل تحملها الحلقة الشوكية

(أختر) عدد النتوءات فى الفقرة القطنية ....

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

(أختر) لا توجد نتوءات مفصلية فى الفقرات ....

(أ) العنقية (ب) الظهرية (ج) القطنية (د) العجزية







الدرس الثالث

الجمجمة

هى علبة عظميه تحمى المخ و تتكون من جزئين

امامى يسمى (الجزء الوجهى) - خلفى يسمى (الجزء المخى)

اولا الجزء المخى

٨ عظام تتصل مع بعضها عند اطرافها المسننه اتصالات متينه بتشكل تجويف يستقر فيه المخ للحمايه

ثانيا (الجزء الوجهى)

يشمل عظام الوجه و الفكين و مواضع اعضاء الحس مثل : (الانف و العينان والاذنان) للحمايه

الثقب الكبير

هو فتحه بمؤخرة (قاع) الجزء المخى للجمجمه و وظيفته يتصل من خلاله المخ بالحبل الشوكى

(علل) يشكل الجزء المخي بالجمجمة جزءا واحدا رغم انه من ٨ عظام .

لان العظام تتصل مع بعضها عند اطرافها المسننة اتصالات متينة

(أختر) توجد مواضع أعضاء الحس فى الجزء الوجهى للجمجمه ويبلغ عددهم ......

ⓐ ٣ ⓑ ٤ ⓒ ٥ ⓓ ٦

اذكر الملائمة الوظيفية للجمجمة ؟

(١) تتصل عظامها مع بعضها عند اطرافها المسننة اتصالات متينه بتشكل تجويف يستقر فيه المخ للحمايه

(٢) يوجد بها الثقب الكبير بمؤخرة (قاع) الجزء المخى للجمجمه و يتصل من خلاله المخ بالحبل الشوكى

(أختر) ...... ثمانية عظام تتصل ببعضها لحماية المخ

ⓐ الجمجمه
ⓑ الجزء الوجهى للجمجمه
ⓒ الجزء المخي للجمجمه
ⓓ العمود الفقرى



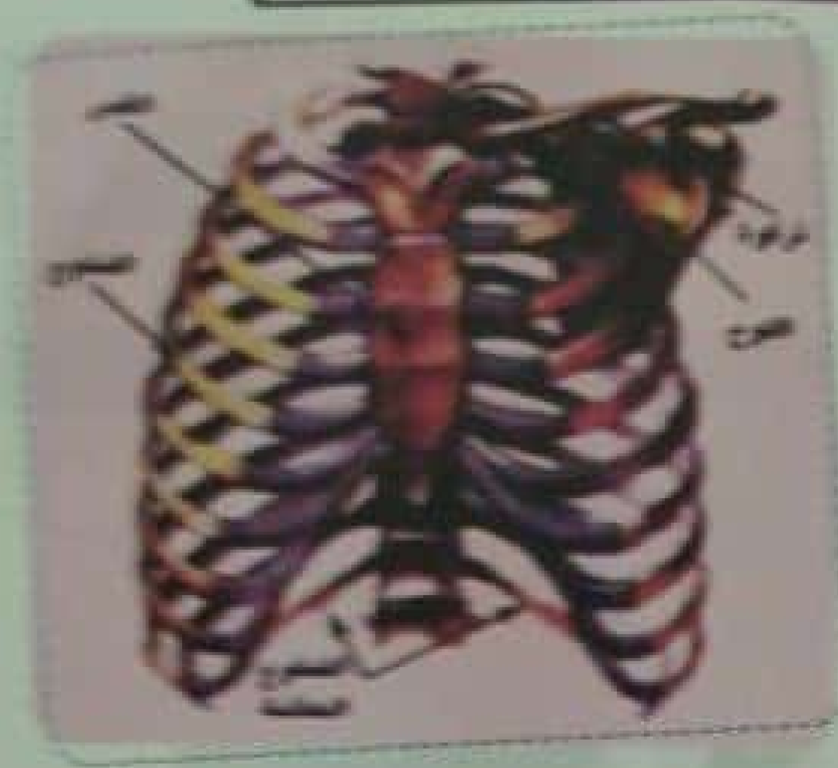








الدرس الرابع: القفص الصدرى



هو علبة مخروطية تحمى القلب والرئتين ويتصل القفص الصدرى بالفقرات الظهريه من الخلف ويتصل القفص الصدرى بعظمة القص من الامام ويتكون القفص الصدرى من ١٢ زوج من الضلوع ١٠ ازواج تصل الفقرات الظهريه بعظمه القص واخر زوجان تسمى (الضلوع العائمه) هما زوجان قصيران من الضلوع لا يتصلان بعظمة القص الزوجين ١١ و ١٢ و يتصلان بالفقرتين ١٨ و ١٩

اختر: عدد الضلوع العائمة في الانسان

أ) زوج ب) زوجين ج) اربع أزواج د) اربع ضلوع

اختر: يتكون القفص الصدرى من

أ) ١٢ زوجاً من الضلوع فقط ب) عظمة القص
ج) ١٢ فقره ظهرية د) جميع ماسبق

اختر: مجموع عظام القفص الصدرى

أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٣٧ د) ٤٩

اختر: عدد الضلوع المتصلة بعظمة القص ......

أ) ١٢ ب) ١٠ ج) ٢٠ د) ٣٤

اختر: عدد الضلوع المتصلة بعظمة القص ...... زوج

أ) ١٢ ب) ١٠ ج) ٢٠ د) ٣٤

عظمة القص

هى عظمه مفلطحه و مدببه من اسفل وجزؤها السفلى غضروفى ويتصل بيها العشر أزواج الاولى من الضلوع

الضلع

هو عظمه مقوسه تنحنى الى اسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقره ونتوئها المستعرض

الضلوع

هى مجموعة من العظام تصل الفقرات الظهرية بعظمة القص ولها دور هام فى عملية التنفس (شهيق و زفير)



[illegible]

(١) اثناء الشهيق تتحرك الضلوع الى الامام و الجانبين لتزيد من اتساع التجويف الصدرى

(٢) اثناء الزفير تتحرك الضلوع الى الخلف و الداخل لتقلل من اتساع التجويف الصدرى

[illegible]

لتزيد من اتساع التجويف الصدري فتحدث عملية شهيق.

[illegible]

(أ) ٣٠ (ب) ٢٥ (ج) ٢٢ (د) ١٨

[illegible]

(أ) ١٠ (ب) ٧ (ج) ٤ (د) ٢

MO SALEH

الاحياء للثانوية العامة

Biology

FOR MORE INFO

الموسوعه محمد صالح 2015

الموسوعه محمد صالح 2015

elmwsoa_mohamedsaleh

elmwso_2015





يتركب الحزام الصدرى من نصفين متماثلين ويتركب كل نصف من عظمتين عظمة الترقوه وعظمة لوح الكتف

(١) الترقـــوه

عظمه باطنيه رفيعه تتصل من الامام بعظمة القص و تتصل من الجانب بعظمة لوح الكتف

(٢) لوح الكتـــف

عظمه ظهريه مثلثيه طرفها الداخلى عـريض و الخـارجى مـدبب بـه نتـوء تتـصل بـه (الترقـوه) والتجويف الاروح

(أختر) .... عظمة تتصل بعظمة القص و ليست من مكونات القفص الصدرى

(أ) الترقوه (ب) الكعبره (ج) الضلع (د) الشظيه

أذكر مكان و وظيفة التجويف الاروح

المكـــان: تجويف عند الطرف الخارجى لعظمة لوح الكتف

الوظيفة: تستقر فيه رأس عظمة العضد لتكوين مفصل الكتف

ماذا يحدث عند غياب التجويف الاروح من عظمة لوح الكتف

لن يتصل العضد بلوح الكتف ولا يتكون المفصل الكتفى مما يؤدى إلى صعوبة حركة الطرف العلوى

(أختر) عدد عظام الحزام الصدرى ....

(أ) ٣٣ (ب) ٣٧ (ج) ٤ (د) ٤١

(أختر) عدد عظام القفص الصدرى و الحزام الصدرى ....

(أ) ٣٣ (ب) ٣٧ (ج) ٤ (د) ٤١

الطرفان العلويان



يتكون كل طرف علوى من

عظمة العضد ـ عظمتى الساعد و عظام اليد

عظمتى الساعد هما الزند و الكعبرة

الزند

عظمة يحتوى طرفها العلوى على تجويف يستقر فيه النتوء الداخلى للعضد

الكعبرة

هى عظمة اصغر حجماً من الزند وتتحرك حركه نصف دائريه حول الزند الثابت

عظام اليد : تتكون من رسغ اليد - راحة اليد والأصابع

رسغ اليد

٨ عظام على صفين تتصل من أعلى بالكعبره تتصل من أسفل براحة اليد

راحه اليد

تتكون من ٥ عظمات رفيعه مستطيله تتصل بـ ٥ أصابع وكل أصبع يتكون من ٣ سلاميات رفيعه ما عدا الابهام سلامتين

ملحوظة هامة

يتصل رسغ اليد بالطرف السفلى للكعبره و لا يتصل بالزند

ماذا يحدث عند اتصال عظمتى الساعد بالطرف السفلى لعظمة العضد وبالطرف العلوى لعظام رسغ اليد

يحد ذلك من حركة الطرف العلوى حيث لا تتحرك الكعبرة حركه نصف دائريه حول الزند الثابت

عدد عظام الطرف العلوى

عظمة العضد تتصل بـ عظمة الزند و عظمة الكعبره تتصل بـ ٨ عظام رسغ اليد تتصل بـ ٥ ...
تتصل بـ ١٤ سلاميات







شكل (٦) عظام الحوض

الحزام الحوضى يتكون من نصفان متماثلان يلتحمان فى الناحيه الباطنيه بالارتفاق العانى ويلتحمان فى الناحيه الظهريه بالفقرات العجزيه و يتكون كل نصف من **عظمه الحرقفه** الظهريه التى تتصل من الناحيه باطنيه أماميه بـ **العانه**. باطنيه خلفيه بـ **الورك** و تلتحم عظام حرقفة عانة ورك فى كل نصف لتكون عظمة واحدة فيتكون الحزام الحوضى كله من عظمتين

. الارتفاق العانى

هو موضع اتصال نصفى عظام الحوض المتماثلين فى الناحية الباطنيه

اذكر مكان و وظيفة التجويف الحقى

المكان عند موضع اتصال عظام الحرقفه و العانة و الورك

الوظيفه تستقر فيه راس عظمة الفخذ لتكوين مفصل الفخذ

الدرس السابع

الطرفان السفليان

يتكون كل طرف سفلي من

١ [illegible]

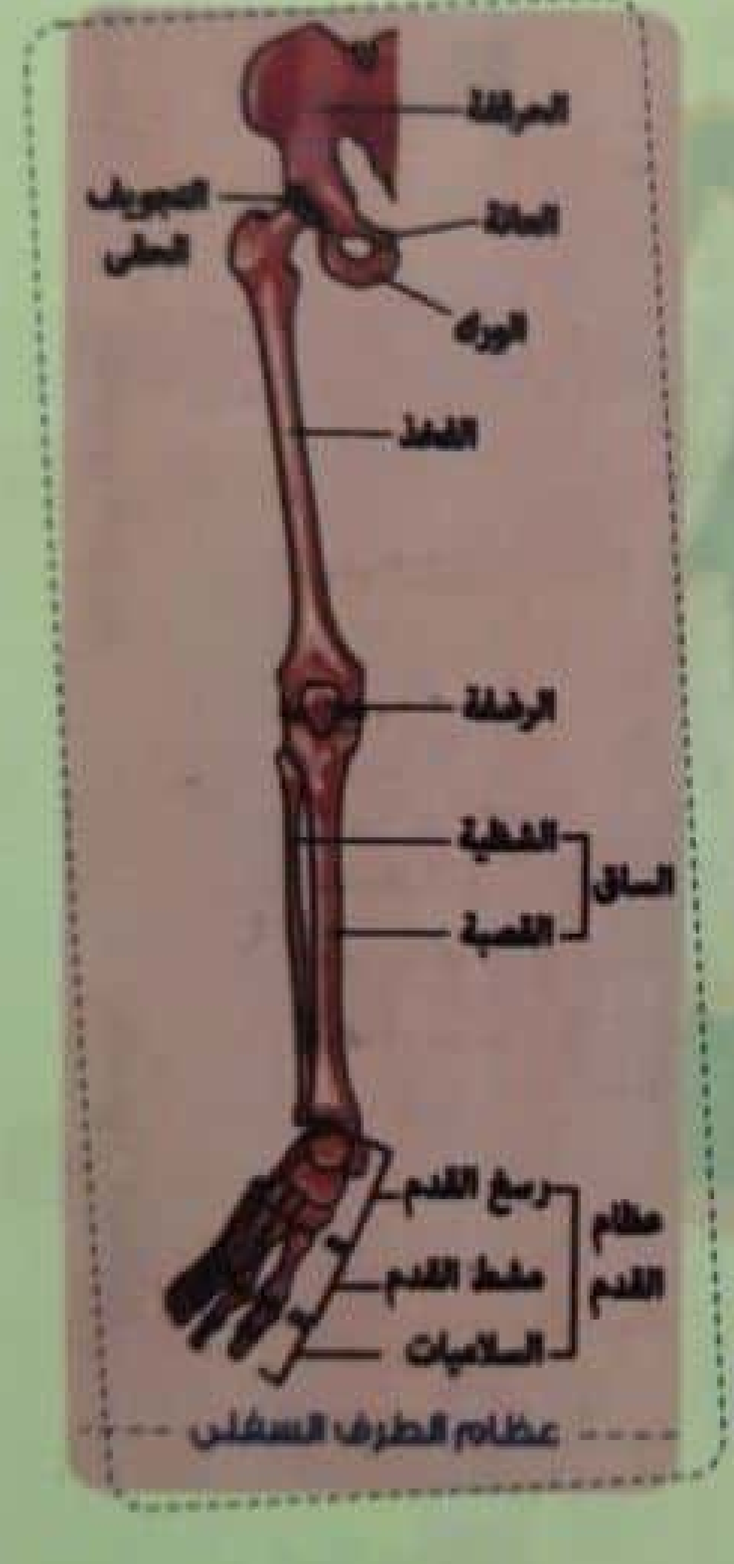
عظمه يوجد باسفلها نتوءان كبيران يتصلان بالساق عند (المفصل الركبى)

٢ [illegible]

داخليه كبيره (قصبة) و خارجيه صغيره (شظية)

٣ [illegible]

تتكون من رسغ القدم ـ مشط القدم ـ أصابع القدم



عظام الطرف السفلى

رسـغ القدم

رسغ القدم ٧ عظام غير منتظمة الشكل اكبرها الخلفية وتكون كعب القدم

مشـط القدم

يتكون من (٥) عظمات رفيعه و طويله تتصل بـ ٥ أصابع كل أصبع يتكون من ٣ سلاميات رفيعه ما عدا الابهام سلامتين

علل العظمة الخلفية لرسغ القدم اكبر عظامه

لانها تكون كعب القدم الذى يعمل كمرتكز يساعد على الوقوف و اتزان الجسم مع مشط القدم

الرضفـة

هى عظمه صغيره ومستديره توجد امام مفصل الركبه تجعل مفصل الركبه محدود الحركه

اذكر مكان و وظيفة عظمة الرضفة

المكان عظمه صغيره مستديره توجد امام مفصل الركبه

الوظيفة تجعل مفصل الركبة محدود الحركة

[illegible]

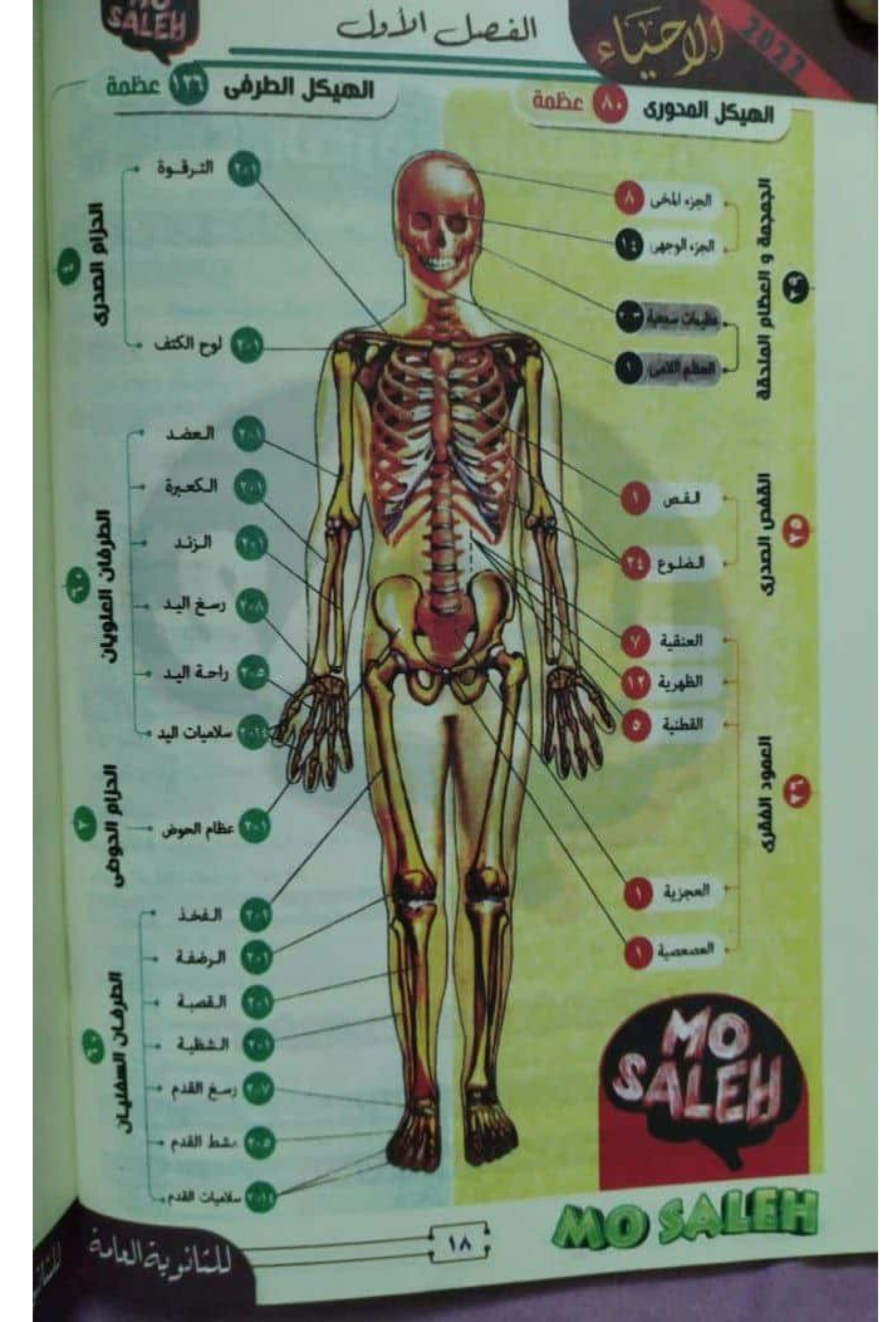
الفخذ يتصل بـ القصبه ولا يتصل بـ الشظية ـ ٧ رسغ القدم ـ ٥ أمشاط ـ ١٤ سلاميات ـ الرضفه

اختر عدد عظام الطرف السفلى الواحد

(أ) ٢٠ (ب) ٢٧ (ج) ٢٦ (د) ٢٨

اختر العدد الكلى لعظام قدم الانسان هو ...... فى طرف واحد

(أ) ١٤ (ب) ١٧ (ج) ٢٦ (د) ٢٧


الأحياء
الفصل الأول
MO SALEH
الهيكل المحورى ٨٠ عظمة
الهيكل الطرفى ١٢٦ عظمة
الجمجمة و العظام الملحقة
الجزء المخى ٨
الجزء الوجهى ١٤
عظيمات سمعية
العظم اللامى
القفص الصدرى ٢٥
القص ١
الضلوع ٢٤
العمود الفقرى ٢٦
العنقية ٧
الظهرية ١٢
القطنية ٥
العجزية ١
العصعصية ١
الحزام الصدرى
الترقوة
لوح الكتف
الطرفان العلويان
العضد
الكعبرة
الزند
رسغ اليد
راحة اليد
سلاميات اليد
الحزام الحوضى
عظام الحوض
الطرفان السفليان
الفخذ
الرضفة
القصبة
الشظية
رسغ القدم
مشط القدم
سلاميات القدم
MO SALEH
MO SALEH



مفاصل الجسم

١ مفصل الكتف

هو مفصل يتكون من ألتقاء رأس عظمة العضد و عظمة لوح الكتف (التجويف الاروح)

٢ مفصل المرفق

هو مفصل يتكون من التقاء النتوء الداخلى لعظمة العضد و التجويف العلوى لعظمة الزند

٣ مفصل الحوض

هو مفصل يتكون من التقاء رأس عظمة الفخذ و موضع أتصال الحرقفه و العانة و الورك (التجويف الحقى)

٤ مفصل الركبة

هو مفصل يتكون من التقاء عظمة الفخذ و عظمة القصبة

(أختر) عدد التجاويف فى الهيكل الطرفى ....

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

الدرس الثامن

انواع انسجة الجسد

بره طلائى جوه ضام يتحرك عضلى يكهرب عصبى



- نسيج ضام يتكون من خلايا غضروفية
- تخلو من الأوعيه الدمويه
- فتتغذى من الخلايا العظميه بالإنتشار
- والغضاريف توجد فى أنف وأذن الانسان و عند أطراف العظام و فى المفاصل
- وبين فقرات العمود الفقاري والشعب الهوائية للرئتين
- و الغضاريف تحمى العظام والفقرات من التأكلات بسبب الأحتكاكات

(علل) توجد الغضاريف عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل و بين فقرات العمود الفقاري

لحماية العظام و الفقرات من التآكلات بسبب الأحتكاكات المستمره

(علل) تحصل الغضاريف على الغذاء والأكسجين من خلايا العظام بالإنتشار

لان الخلايا الغضروفيه لا تحتوى على أوعية دموية

(علل) تأخذ عملية إلتئام كسور الغضاريف مده طويله .

لان الغضاريف تخلو من الأوعيه الدمويه فتتغذى من الخلايا العظميه بالإنتشار مما يبطئ من إلتئامها



توجد المفاصل بين العظام و لها دور هام فى حركة أجزاء الجسم أنواعها (مفاصل ليفية - مفاصل غضروفية و المفاصل الزلالية)

١- المفاصل الليفيــــه

تلحم العظام بأنسجة ليفية ولا تسمح بحركة العظام وبتقدم العمر تتحول الأنسجة الليفية لأنسجة عظمية مثل مفاصل عظام الجمجمة تربط عظام الجمجمة كى تجعل العظام تتصل ببعضها عند اطرافها المسننه اتصالات متينه

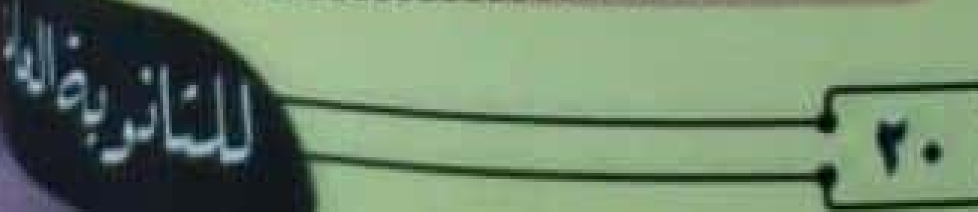
٢- المفاصل الغضروفيه

تربط بين نهايات العظام المتجاورة وتسمح بـ حركة محدودة جداً للعظام مثل المفاصل بين فقرات العمود الفقاري



شكل (٨) المفاصل الغضروفية







٣. المفاصل الزلاليـــة

هى مفاصل مرنة تتحمل الصدمات ومعظم مفاصل الجسم مفاصل زلالية تسمح بحركة العظام بسهولة وحريه و بأقل احتكاكيه.

وتتكون من طبقة رقيقة غضروفية شفافة ملساء تكسو أطراف العظام وسائل مصلي (زلالي) يسهل انزلاقها.

(علل) معظم مفاصل الجسم مفاصل زلالية

لانها تسمح بحركة العظام بسهولة وحريه و بأقل احتكاكيه فتساعد على حركة الجسم

(علل) المفاصل الزلاليه تسمح بحركة العظام بحريه

لانها تتكون من طبقة رقيقة غضروفية شفافة ملساء تكسو أطراف العظام وسائل مصلي (زلالي) يسهل انزلاقها مما يسمح بحركة العظام بسهولة وحريه و بأقل احتكاكيه

(علل) المفاصل الزلاليه تتحمل الصدمات

لان المفاصل الزلاليه مفاصل مرنة

(علل) مفصل الكوع و مفصل الركبة مفاصل زلاليه محدودة الحركة

لأنها تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه واحد فقط

(علل) مفصل الكتف و مفصل الفخذ مفاصل زلاليه واسعة الحركة

لانها تسمح بحركة العظام في اتجاهات مختلفة

(علل) يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ

لان مفصل الركبة مفصل زلالى محدود الحركة (يتحرك فى اتجاه واحد) بينما مفصل الفخذ مفصل زلالى واسع الحركة (يتحرك فى اتجاهات مختلفه)

(أختر) المفاصل عديمة الحركة هى ....

(أ) المفاصل الليفية (ب) المفاصل الغضروفية (ج) المفاصل الزلالية (د) جميع ما سبق

(أختر) المفاصل محدودة الحركة هى ....

(أ) المفاصل الليفية (ب) المفاصل الغضروفية (ج) المفاصل الزلالية (د) جميع ما سبق

(أختر) المفاصل حرة الحركة هى ....

(أ) المفاصل الليفية (ب) المفاصل الغضروفية (ج) المفاصل الزلالية (د) جميع ما سبق

(أختر) عظمة .... تشارك بنتوئها فى تكوين مفصل زلالى محدود الحركة

(أ) العضد (ب) الزند (ج) الفخذ (د) القصبه

(أختر) عظمة .... تشارك بنتوئيها فى تكوين مفصل زلالى محدود الحركة

(أ) العضد (ب) الزند (ج) الفخذ (د) القصبه

الأربطة

حزم منفصلة من نسيج ضام ليفي تثبت أطرافها على عظمتي المفصل

(١) تربط العظام ببعضها عند المفاصل
(٢) تحدد حركة العظام في الاتجاهات المختلفة

الأربطة تتميز بمتانتها و درجة مرونتها فيزداد طولها عند الضغط على المفصل وتتمزق عند حدوث التواء في المفصل

مثال: الرباط الصليبي في مفصل الركبة

شكل (٩) الأربطة في مفصل الركبة

ماذا يحدث عند تعرض المفصل لضغط خارجي

تسمح الاربطة بزيادة طولها قليلا حتى لا تنقطع

ماذا يحدث عند حدوث التواء في المفصل

يحدث تمزق في أربطة المفصل

علل: تتكون الأربطه من النسيج الضام الليفي

لان الانسجه الضامه الليفيه للأربطة تتميز بمتانتها و درجة مرونتها فيزداد طولها عند الضغط على المفصل و تتمزق عند حدوث التواء في المفصل

علل: يؤدى تمزق الرباط الصليبي الى انعدام الثبات فى مفصل الركبه

لان تمزق الرباط الصليبي يؤدي الى عدم ارتباط العظام فى مفصل الركبه مع بعضها فتصبح غير ثابته

أذكر الملائمة الوظيفية للاربطة

الأربطة تتميز بمتانتها و درجة مرونتها فيزداد طولها عند الضغط على المفصل و تتمزق عند حدوث التواء في المفصل

أختر: عدد الاربطه التى تربط عظمة الفخذ و عظمتى الساق ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

أختر: عدد الاربطه التى تربط عظمة الفخذ و عظمة القصبة ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

أختر: عدد الاربطه التى تربط عظمة الفخذ و عظمة الشظية ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤





نسيج ضام قوي يربط العظام بالعضلات فيحرك العظام عند الانقباضات والانبساطات للعضلات في المفاصل

مثل وتر اخيل : وتر يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة كعب القدم

أذكر أسباب تمزق وتر أخيل ؟

(١) المجهود العنيف

(٢) التقلص المفاجئ للعضلة التوأمية

(٣) انعدام المرونة في العضلة التوأمية

شكل (١٠) وتر أخيل

أذكر أعراض تمزق وتر أخيل ؟

ثقل حركة القدم ، وآلام حادة ، وعدم القدرة على المشي

كيفية علاج تمزق وتر أخيل ؟

(١) الأدوية المضادة للالتهابات

(٢) الأدوية المسكنة للآلام

(٣) استخدام جبيرة طبية

(٤) و التدخلات الجراحية عند تمزق الوتر بالكامل فقط

	المكان	الوظيفة
الرباط الصليبي	يصل بين عظمة الفخذ وعظمة القصبة عند مفصل الركبة	يربط عظمة الفخذ وعظمة القصبة عند مفصل الركبة ويحدد حركته في الاتجاهات المختلفة
وتر أخيل	يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب	يساعد على المشي

الحركة فى الكائنات الحية

الحركة: هى ظاهرة تميز جميع الكائنات الحية لحركتها نتيجة اثارتها فعندما يتعرض الكائن الحي لاثارة فانه يستجيب لها ايجابيا أ سلبيا و فى كثير من الاحيان تكون الاستجابة فى حركة

أنواع الحركة فى الكائنات الحية

(١)

تحدث داخل كل خلية لإستمرار الانشطة الحيوية مثل الحركة السيتوبلازمية

(٢)

تحدث لبعض اجزاء الكائنات مثل الحركة الدودية لأمعاء الفقاريات

(٣)

هى حركة الكائن الحى من مكان لمكان

اهمية الحركة الكلية أو علل: حاجة الكائن الحى للحركة

البحث عن الغذاء ,أو الهروب من الأعداء ,أو البحث عن الجنس الاخر

ما النتائج المترتبة على حركه الحيوان وتنقله من مكان لمكان

يؤدى ذلك الى زيادة انتشار الحيوان

و كلما كانت وسائل الحركه فى الحيوان قويه وسريعه كلما أتسعت دائرة انتشار الحيوان

أذكر شروط الحركة و حفظ التوازن فى الحيوانات

(١) وجود هياكل صلبه تعمل كدعامات تتصل بالعضلات لتتمكن الحيوانات من أداء الحركات والمحافظة على التوازنات

(٢) أن يتكون كل هيكل من قطع تتصل اتصالاً مفصلياً يتيح الحركه

أنواع الهياكل

هيكل خارجي ⬅ مثل المفصليات

هيكل داخلي ⬅ مثل الفقاريات والداخلى نوعين

هيكل داخلى غضروفى أسماك غضروفيه ⟷ هيكل داخلى عظمي أسماك عظميه

الدرس العاشر

الحركة فى النبات

١ حركة اللمس

مثل نبات المستحية حيث تتدلى أوراقه عند لمسها و كأنها اصابها الذبول

٢ حركة النوم واليقظة

مثل نبات المستحية و النباتات البقوليه حيث تتقارب الأوراق فى الظلام مما يعبر عن النوم فى النبات تنبسط الأوراق فى النور مما يعبر عن اليقظة فى النبات

٣ حركة الانتحاء

فى جميع النباتات حيث تستجيب أجزاء النباتات للمؤثرات (جاذبية وضوء ورطوبة)

٤ حركة الشد

أ حركة الشد فى محاليق النباتات المتسلقه كالبازلاء



- يدور المحلاق (أو الحالق) فى الهواء حتى يلمس جسم صلب
- يلف المحلاق حول الجسم الصلب ويلتصق به بقوة
- يتقلص مابقى من المحلاق فى حركه لولبيه فينقص طولة
- يشد المحلاق الساق نحو الدعامه فيستقيم الساق راسيا
- يتغلظ المحلاق فيقوى و يشتد بسبب تكوين الانسجه الدعامية

(المحلاق يدور و يلف و يتقلص و يشد ويتغلظ)

ماذا يحدث اذا لم يجد الحالق فى حركته الدورانيه ما يلتصق به أو يفقد الحالق اتصالة بالدعامة

يذبل المحلاق ويموت ولا يستطيع النبات المتسلق أن يستقيم رأسياً

(علل) تعتمد حياة الحالق على وجود الدعامة

لان المحلاق اذا لم يجد دعامة يلتصق بها اثناء حركته فانه يذبل ويموت

(أختر) جزء فى النبات اذا لم يجد مايلتصق به يذبل ويموت

أ المحلاق — ب الساق — ج الورقه — د الثمره

(علل) التفاف للحالق حول الدعامه عند لمسه لها

بسبب بطء نمو المنطقه التى تلامس الدعامه و سرعة نمو المنطقه التى لا تلامس الدعامه فتستطيل مما يؤدى الى التفاف الحالق حول الدعامه

(علل) تستقيم ساق نبات البسلة رأسيا بالرغم من انها ساق ضعيفة أو أهمية للحاليق للنبات

لان نبات البسلة من النباتات المتسلقة ذات المحاليق التي تدور في الهواء حتي تلمس جسما صلباً وتلتف حوله وتلتصق بة ثم يتقلص ما بقي من المحلاق في حركة لولبية فينقص طولة وبذلك يشد المحلاق الساق نحو الدعامة فيستقيم رأسياً .

ب حركة الشد في الجذور الشادة أسفل الكورمات والابصال

أذكر المكان و الوظيفة للجذور الشادة



أسفل الساق الارضيه المختزنه مثل الكورمات والابصال



تتقلص جذور الكورمه او البصله فتشد النبات إلى اسفل فتهبط بالكرومه او البصله للمستوى الطبيعي المناسب لها من سطح الأرض مما يزيد من تدعيمها و تأمين اجزائها الهوائيه ضد الرياح

ماذا يحدث عند . اختفاء الجذور الشادة من الكرومات الابصال

لا تهبط الكرومة أو البصلة لبعد مناسب من سطح الارض مما يقلل من تدعيم أجزائها الهوائيه ضد الرياح

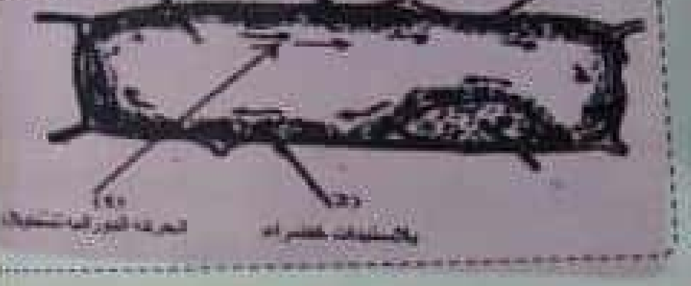
علل السوق الارضية المخزنة تظل دائما علي بعد ملائم من سطح التربة

أو علل توجد جذور شادة للكورمات و الابصال .

حتي تتقلص جذور الكرومه او البصله فتشد النبات إلى اسفل فتهبط بالكرومه او البصله للمستوى الطبيعي المناسب لها من سطح الأرض مما يزيد من تدعيمها و تأمين اجزائها الهوائيه ضد الرياح

٥ الحركة الدورانية للسيتوبلازم

هى أنسياب السيتوبلازم فى حركة دورانية حول الخليه فى اتجاه واحد وهى من أهم خصائص السيتوبلازم و يستدل على الحركة الدورانية للسيتوبلازم بـ دوران البلاستيدات الخضراء المنغمسه فى سيتوبلازم نبات الإيلوديا



ماذا يحدث اذا فحصنا خليه ورقه ايلوديا تحت القوه الكبيره للمجهر

نلاحظ ان السيتوبلازم يبطن الجدار من الداخل بطبقه رقيقه وينساب السيتوبلازم فى حركه دورانيه حول الخليه فى اتجاه واحد ويستدل على الحركه بدوران البلاستيدات الخضراء

الدرس الحادي عشر

الحركة فى الانسان

علل لا يوجد جهاز حركى متخصص فى الانسان

لان الحركة فى الإنسان تعتمد على ثلاثه اجهزه هى

1. **الجهاز العضلى** تنقبض وتنبسط العضلات لتحدث الحركات
2. **الجهاز الهيكلى** تتصل به العضلات ويعمل كدعامات للاطراف المتحركه
3. **الجهاز العصبى**

يعطى الاوامر للعضلات على هيئة سيالات لكى تقوم العضلات بالانقباض و الانبساط

تتم حركة الجسم بالتآزر (أى التعاون و التنسيق) بين ثلاث أجهزة رئيسية ..... فسر هذه العبارة

علل يلعب الجهاز العصبى دورا فى الانقباض العضلى

لان الجهاز العصبى

يعطى الاوامر للعضلات على هيئة سيالات لكى تقوم العضلات بالانقباض والانبساط



- هو مجموعه من عضلات الجسم يمكن بواسطتها تحريك أجزاء الجسم.
- وعددها حوالى ٦٢٠ عضلة أو اكثر فى الجسم.
- وتمكن الإنسان من القيام بحركاته الميكانيكية والتنقل من مكان لمكان.

العضلات : هى مجموعة من الأنسجة العضلية و تعتبر الوحدات التركيبية للجهاز العضلى وتعرف باللحم

خصائص العضلات

1. خيطية الشكل
2. لها القدرة على الانقباض و الانبساط لتحدث الحركات

علل العضلات هى المسئولة عن الحركات المختلفه للجسم

لان العضلات لها القدرة على الانقباض و الانبساط لتحدث الحركات

انواع العضلات

١ عضلات اراديه



تشمل معظم عضلات الجسم ويستطيع الانسان التحكم فيها تماماً مخططة وتكون مثبت بالعظام المختلفه للهيكل العظمى فتسمى بالعضلات الهيكلية وتحتوى على مناطق مظلمه و مناطق داكنه فتسمى بالعضلات المخططه



لايستطيع الانسان التحكم فيها تماما **مثل** العضلات الملساء و عضلات القلب

العضلات الملساء

هى عضلات لا اراديه توجد فى الأوعية الدموية ولا تحتوى على مناطق مظلمه ومناطق داكنه لذلك تسمى بالعضلات الملساء

غير مخططة

العضلات القلبية

هى عضلات **لا اراديه** توجد فى القلب وتحتوى على مناطق مظلمه و مناطق داكنه فتعتبر العضلات القلبية عضلات مخططه **لا ارادية**.

وظائف العضلات او (أهمية الانقباض العضلى)

(١) الحركه الموضعية

تشمل تغيير وضع عضو معين من الجسم بالنسبه لبقيه أعضاء الجسم

(٢) الحركة الانتقالية

تشمل انتقال الجسم من مكان لمكان

(٣) المحافظه على وضعيه الجسم

فى الجلوس او الوقوف بواسطة عضلات الرقبه و الجذع و الاطراف السفليه

(٤) استمرار تحريك الدم فى الاوعية الدموية و الحفاظ على ضغط الدم فى الاوعية الدموية

بسبب انقباض العضلات الملساء (اللاارادية) فى جدران الاوعية الدموية

أختر أى من الوظائف التاليه تقوم بها العضلات الهيكليه.......

(أ) نبض القلب
(ب) تقلص الأوعيه الدموية
(ج) توسيع حدقة العين
(د) حركة العين

أدرس الشكل المقابل ثم أكتب البيانات :-

1
2
3
4
5

(١) العضد
(٢) عضله هيكلية
(٣) الكعبرة
(٤) مفصل الكوع
(٥) وتر

الدرس الثانى عشر

ملخص تركيب العضلة الهيكلية

ملخص تركيب العضلة الهيكلية

(حزم العضلية) تتكون من	(ألياف عضلية) تحتوى على	(لييفات عضلية) تتكون من	(قطع عضلية)
مجموعة الياف عضليه تحاط بغشاء الحزمه	مجموعة خيوط رفيعه متماسكه مع بعضها تحتوى على (١) عدد كبير من الانويه (٢) بروتوبلازم المادة الحيه (٣) ساركوبلازم السيتوبلازم و المادة الحية (٤) ساركوليما غشاء يحيط بالساركوبلازم (٥) من الف الى الفين لييفة عضلية	تتابعية من [illegible] (١) (I) مضيئة أكتين فى المنتصف (Z) (٢) (A) معتمة أكتين و ميوسين فى المنتصف (H) (٣) (H) شبه مضيئة ميوسين و بس	(ساركومير) المسافة بين (Z) و (Z)



الحزمه العضلية

هى مجموعة الياف عضليه محاطه **بغشاء الحزمه**

الليفه العضلية

هى مجموعة خيوط رفيعه متماسكه مع بعضها تحتوى على

(١) عدد كبير من الانويه

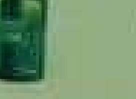
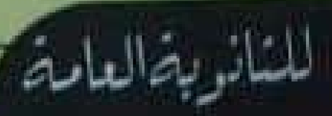
(٢) بروتوبلازم :-
هو الماده الحيه

(٣) ساركوبلازم :-
هو السيتوبلازم و المادة الحية للخلايا العضلية

(٤) ساركوليما :-
هو الغشاء الخلوى الذى يحيط بالساركوبلازم

ملحوظة هامة

كل ليفه عضليه تحتوى على مجموعه من لييفات عضليه يتراوح عددها من بين الف الى الفين لييفه مرتبه طوليا وموازيه للمحور الطولى للعضله


الليفه العضليه تتكون من ثلاث مناطق

١) المناطق المضيئه (I)

تتكون من خيوط بروتينيه رفيعه تسمى اكتين و يرمز لها بالرمز (I)
ويقطعها في منتصفها خط داكن يرمز له بالرمز (Z)

٢) المناطق الداكنه (A)

تتكون من خيوط بروتينيه رفيعه تسمى اكتين و خيوط بروتينية سميكة تسمى ميوسين
و يرمز لها بالرمز (A) وفي منتصف كل منطقه توجد منطقه شبه مضيئه (H)

٣) المنطقه شبه المضيئه (H)

تتكون من خيوط بروتينية سميكة تسمى ميوسين و يرمز لها بالرمز (H)

القطعه العضليه (الساركومير) - هي المسافه بين كل خطين (Z) متتالين

أختر: سيتوبلازم الخلية العصبية يسمى
(أ) الساركوبلازم (ب) الساركوليما (ج) الساركومير (د) النيوروبلازم

أختر: في التركيب العضلي يشير الساركوبلازم الى
(أ) غشاء الليفه العضليه (ب) المادة الحية والسيتوبلازم في الليفة العضلية
(ج) الليفات العضليه (د) كل من الأكتين والميوسين

أختر: .... هي خليه خيطيه عديدة الأنويه
(أ) الحزمة العضلية (ب) الليفة العضلية (ج) الليفه العضلية (د) القطعة العضلية

أختر: مجموعه من الخلايا عديدة الأنويه ومحاطه بغشاء
(أ) الحزمة العضلية (ب) الليفة العضلية (ج) الليفه العضلية (د) القطعة العضلية

علل: تعرف العضلات الهيكلية و العضلات القلبية بالعضلات المخططة
لاحتوائها على مناطق مضيئة و مناطق داكنة

علل: تعرف العضلات الملساء بالعضلات غير المخططه
لعدم وجود مناطق مضيئة و مناطق داكنة

أختر: توجد المناطق الداكنة والمضيئة في العضلات .... فقط
(أ) الهيكلية (ب) الملساء (ج) القلبية (د) الهيكلية والقلبية

أختر: اصغر وحدة انقباض في العضلة الهيكلية
(أ) الليفة العضلية (ب) القطعة العضلية (ج) الليفة العضلية (د) خيط الميوسين

الدرس الثالث عشر

دراسة تاثير توزيع الايونات على انقباض و انبساط العضلات

١) في حالة انبساط العضلة الهيكلية : تسمى حالة الاستقطاب أو حالة الراحة

- ينشأ فرق في الجهد بين داخل وخارج غشاء الليفه العضلية بمعنى ان يكون
- السطح الخارجي لغشاء الليفه العضليه مشحون بشحنه موجبه
- السطح الداخلي لغشاء الليفه العضليه مشحون بشحنه سالبه

بسبب فرق تركيز الايونات داخل و خارج غشاء الليفة العضلية

٢) في حالة انقباض العضلة الهيكلية : حالة اللااستقطاب

- يتلاشى فرق الجهد على غشاء الليفه العضليه اى يتم انعكاسه بمعنى ان يكون
- السطح الخارجي لغشاء الليفه العضليه مشحون بشحنه سالبة
- السطح الداخلي لغشاء الليفه العضليه مشحون بشحنه موجبة



(١) الصوديوم بره يبقى بره موجب جوه سالب و تسمى حالة استقطاب و الليفه بتعمل انبساط
(٢) الصوديوم جوه يبقى جوه موجب بره سالب و تسمى حالة لا استقطاب و الليفه بتعمل انقباض

MO SALEH
Biology
الاحياء للثانوية العامة



FOR MORE INFO
الموسوعه محمد صالح 2015
الموسوعه محمد صالح 2015
elmwsoa_mohamedsaleh
elmwso_2015

عملية انتقال السيال العصبي الى العضلات الهيكلية
عبر التشابك العصبي العضلي

(١) السيال العصبي يخرج من المخ الى الحبل الشوكى ثم الى خلية عصبية حركية حتى يصل الى النهايات العصبية

(٢) فتتحرك ايونات الكالسيوم

(٣) تحرر نواقل عصبيه مثل الاستيل كولين

(٤) تسبح النواقل العصبية فى الفراغ الموجود بين النهايات العصبيه وغشاء الليفه العضليه

(٥) تدخل أيونات الصوديوم إلى داخل غشاء الليفة العضلية فتسبب تلاشى فرق الجهد على غشاء الليفه العضليه فتحدث حالة اللااستقطاب وهذا يؤدى الى انقباض العضله

(٦) يفرز انزيم الكولين استيريز الذى يحطم الاستيل كولين (الى كولين وحمض خليك) فيبطل عمله و بعد جزء من الثانيه يعود غشاء الليفه العضليه الى وضعه الطبيعى (حالة الانبساط) وتكون العضله مهيأة للاستجابة للحفز مرة اخرى ...... وهكذا

السيال العصبى
يخرج من
المخ
الى
الحبل الشوكى
ثم الى
خليه عصبيه حركيه
حتى يصل الى
النهايات العصبيه
فتتحرك
Ca^{+2}
تحرر
نواقل عصبيه مثل الاستيل كولين
تسبح
غشاء الليفه العضليه
التشابك العصبى العضلى

هام جدا: أسئلة انتقال السيال العصبى

أختر: مؤثر كهربى يسبب انقباض العضله الاراديه

① السيال العصبى ② ايونات الصوديوم
③ الأستيل كولين ④ الكولين استيريز

النواقل العصبية

هى مواد كيميائيه داخل حويصلات فى النهايات العصبيه تنقل السيالات العصبيه عبر الفراغات بين النهايات العصبيه وغشاء الليفة العضليه لتقوم العضلات بالانقباضات مثل الاستيل كولين

أختر: تتحرر النواقل العصبية فى التشابك العصبى عضلى بسبب تحرك

① السيالات العصبيه ② ايونات الكالسيوم
③ ايونات الصوديوم ④ الاستيل كولين

أذكر مكان و وظيفة الأستيل كولين

المكان داخل حويصلات فى النهايات العصبيه

الوظيفة نقل السيالات العصبيه عبر الفراغات بين النهايات العصبيه وغشاء الليفة العضليه لتقوم العضلات بالانقباضات

ماذا يحدث عند غياب حويصلات التشابك من التفرعات النهائيه للخلية العصبية

لا تخرج النواقل العصبية من التفرعات النهائية للخلية العصبية فلا يصل المؤثر الذى يأتى من المخ و الحبل الشوكى لغشاء الليفه العضلية فلا تنقبض العضلة

علل: يتلاشى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية عند وصول سيال عصبي اليها

لزيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية لايونات الصوديوم التي تدخل بسرعة داخل غشاء الليفة العضلية مما يؤدي الي انقباضها

أذكر مكان و وظيفة انزيم الكولين استيريز

المكان نقاط الاتصال العصبى – العضلى

الوظيفة يحطم الاستيل كولين (الى كولين وحمض خليك) فيبطل عمله و بعد جزء من الثانيه يعود غشاء الليفه العضليه الى وضعه الطبيعى (حالة الانبساط) وتكون العضله مهيأة للاستجابة للحفز مرة اخري ...... وهكذا

علل: يعود فرق الجهد الى وضعه الطبيعى فى الليفه العضليه بعد جزء من الثانيه
او علل: بتوافر انزيم الكولين استيريز في نقاط الاتصال العصبي - العضلي

لان انزيم الكولين استيريز يحطم الاستيل كولين (الى كولين وحمض خليك) فيبطل عمله و بعد جزء من الثانيه يعود غشاء الليفه العضليه الى وضعه الطبيعى (حالة الانبساط) وتكون العضله مهيأة للاستجابة للحفز مرة اخري ...... وهكذا

ماذا يحدث عند غياب انزيم كولين استيريز من نقطة التشابك العصبي - العضلي

عدم تحطيم الاستيل كولين فتظل العضلة تحت تاثير المؤثر الاول ولا تستطيع الاستجابة لاي مؤثر اخر

أختر: تنقبض العضلات الهيكليه أثناء

① مرحلة الأستقطاب ② مرحلة ازالة الأستقطاب وانعكاسه
③ مرحلة إعادة الأستقطاب ④ دخول ايونات البوتاسيوم

أختر: المثير الوحيد لانقباض الليفه العضله هو ......

① الأستيل كولين ② الكولين استيريز ③ كوليسيستوكينين ④ سكرتين

أختر: تستجيب العضلة للحفز العصبى فى وجود ايون ......

① الكالسيوم ② البوتاسيوم ③ الصوديوم ④ الحديد

أختر: لنقل الحفز العصبي من النهايات العصبية لغشاء الليفه العضليه يلزم وجود ايون

① الكالسيوم ② البوتاسيوم ③ الصوديوم ④ الحديد

الدرس الرابع عشر

الوحدة الحركية



هي الوحده الوظيفيه للعضلات الهيكلية وتتكون من خليه عصبيه بتغذي الياف عضليه

علل: تعتبر الوحده الحركيه هي الوحده الوظيفيه للعضلات الهيكليه

لان انقباض العضلات هو محصلة الانقباضات لجميع الوحدات الحركيه المكونه للعضلات

علل: ضرورة دراسة الوحدة الحركية

للتعرف على المظاهر الميكانيكيه للانقباضات العضليه لان انقباض العضلات هو محصله الانقباضات لجميع الوحدات الحركيه المكونه للعضلات

ملحوظة هامة

أختر: تعتبر .... هي الوحدة التركيبية للجهاز العضلي

① القطعة العضلية ② الليفة العضلية ③ الوحدة الحركية ④ العضلات

أختر: تعتبر .... هي الوحدة التركيبية للعضلة الهيكلية

① القطعة العضلية ② الليفة العضلية ③ الوحدة الحركية ④ العضلات

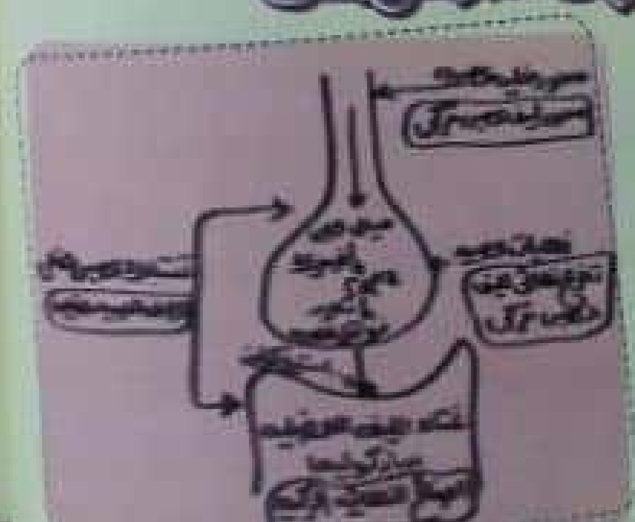
أختر: تعتبر .... هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية

① القطعة العضلية ② الليفة العضلية ③ الوحدة الحركية ④ العضلات

أختر: تعتبر .... هي أصغر وحدة انقباض في العضلة الهيكلية

① القطعة العضلية ② الليفة العضلية ③ الوحدة الحركية ④ العضلات

الليف العصبي الحركي



الليف العصبي الحركي يتفرع الى عدد كبير من الفروع العصبية لكي يغذي عددا من الالياف العضلية يتراوح من (٥ : ١٠٠) ليفه عضلية ليساعد على انقباض العضلة عند وصول المؤثر

الوصلة العصبية العضلية (التشابك العصبي العضلي)

موضع او مكان اتصال تفرع نهائي لليف عصبي حركي (لخلية عصبية) بالصفائح النهائية الحركية لليفة العضلية

أذكر مكان و وظيفه الوصله العصبيه العضليه .

المكـــان عند اتصال التفرعات النهائية لليفة عصبية بالصفائح النهائية الحركية لليفة عضلية

الوظيفة من خلالها تغذية الألياف العضلية بواسطة الألياف العصبية الحركية

اذكر مكان و وظيفة الصفائح النهائيه الحركيه

المكـــان فى غشاء الليفه العضلية (الساركوليما)

الوظيفة تستقبل الاستيل كولين لحدوث الانقباض العضلى

أكتب ما تعرفه عن التغذيه العصبية للألياف العضلية

عند دخول الليف العصبى الحركى الى العضله يتفرع الى عدد كبير من الفروع العصبيه و كل ليف عصبى حركى يغذى عددا من الالياف العضليه يتراوح من (٥ : ١٠٠) ليفه عضليه بواسطة تفرعاته النهائية التى تتصل بالصفائح النهائية الحركية لليفة عضلية ويعرف مكان الاتصال هذا بـ الوصلة العصبية العضلية

أختر: توجد مستقبلات الأستيل كولين فى

① الساركوليما ② غشاء الليفه العضلية
③ الصفائح النهائيه الحركيه ④ جميع ما سبق

ما معنى قولنا أن الوحده الحركيه = ٢٠ : ١

معنى ذلك أن كل ليف عصبى حركى يغذى ٢٠ ليفه عضليه

قوانين مسائل العضلات

عدد الوحـــدات الحركيــــة = عدد الألياف العصبيه = عدد الحزم العضليه
عدد الوصلات العصبية العضلية =

عدد الألياف العضلية = عدد الحزم العضلية X عدد الألياف في كل حزمة



اختر: أكبر عدد من اللييفات العضليه التى توجد فى خمسة ليفات عضليه

ⓐ ألف ⓑ ألفان ⓒ خمسة الاف ⓓ عشرة الاف

اختر: اصغر عدد من اللييفات العضليه التى توجد فى خمسة ليفات عضليه

ⓐ ألف ⓑ ألفان ⓒ خمسة الاف ⓓ عشرة الاف

مسئلة: عضلة تتكون من (٥٠٠٠) ليفة عضلية في ضوء ذلك احسب

(١) أقل عدد من الوحدات الحركية = ٥٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ٥٠ وحدة حركية

(٢) أكبر عدد من الوحدات الحركية = ٥٠٠٠ ÷ ٥ = ١٠٠٠ وحدة حركية

(٣) متوسط عدد الألياف العصبية الحركية = من ٥٠ الى ١٠٠٠ ليفه عصبية

(٤) عدد الوصلات العصبية العضلية = عدد كل الالياف العضلية = ٥٠٠٠ وصلة عصبية

اختر: عدد الوصلات العصبيه العضليه فى عضله تتكون من مائة ليفه عضليه

ⓐ ١٠٠ ⓑ ٥٠٠ ⓒ ٥٠٠٠ ⓓ ١٥٠٠٠٠

اختر: أكبر وأقل عدد من الوحدات الحركيه فى عضله تتكون من مائة ليفه عضليه

ⓐ (١٠٠ ـ ٢٠) ⓑ (٢٠ ـ ١) ⓒ (٥٠ ـ ١) ⓓ (٥٠٠ ـ ٥)

مسئله: اذا علمت ان احد عضلات الجسم تتكون من ٢٠ حزمه عضليه وكل حزمه تتكون من ٤٠ ليفه عضليه فى ضوء ذلك احسب

(١) عدد الوحدات الحركية = عدد الحزم العضليـــة = ٢٠ وحده حركية

(٢) عدد الالياف العصبية = عدد الوحدات الحركية = ٢٠ ليف عصبى

(٣) عدد الوصلات العصبية العضلية =

عدد الحزم العضليه X عدد الالياف فى كل حزمه = ٢٠ × ٤٠ = ٨٠٠ وصلة عصبية





- وهى اشهر نظريه فسرت آلية الانقباضات العضلية
- وتعتمد النظرية على التركيب المجهرى الدقيق للألياف العضلية
- حيث قارن هكسلى باستخدام المجهر الالكترونى بين ليفه عضليه فى حاله انقباض واخرى فى حاله انبساط
- فاستنتج أن الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية تنزلق فوق بعضها البعض
- مما يسبب انقباض الألياف العضلية أى تقلصها و العالم هكسلى هو من اقترحها

علل: تعتبر فرضية الخيوط المنزلقة أصلح الفروض التي تفسر آلية الحركة

لانها تعتمد علي التركيب المجهري الدقيق لالياف العضلات حيث كل ليفة عضلية تتكون من مجموعة لييفات وكل لييفة عضلية تتكون من نوعين من الخيوط البروتينية، الاولى رفيعة أكتينية والثانية غليظة ميوسينية كما ان مقارنة العالم هكسلي بالمجهر الإلكتروني بين ليفة عضلية في حالة انقباض وأخرى في حالة راحة قد أكد صحة النظرية

وضح آلية انقباض العضلة حسب نظرية الخيوط المنزلقة

(١) تتكون روابط مستعرضه بمساعده ايونات الكالسيوم

(٢) تمتد الروابط المستعرضه من الخيوط الميوسينيه الى الخيوط الاكتينيه

(٣) تعمل الروابط المستعرضه كخطاطيف تسحب المجموعات المتجاوره من الخيوط الاكتينيه باتجاه بعضها البعض بمساعده الطاقه المختزنة في جزيئات ATP (اديـنوزين ثلاثى الفوسفات) فينتج عن ذلك انقباض الليفه العضليه

(٤) و عند زوال المنبه تبتعد الروابط المستعرضه عن الخيوط الأكتينيه فتنبسط الليفه العضليه

اذكر أهمية الروابط المستعرضة في العضلة

تعمل الروابط المستعرضه كخطاطيف تسحب المجموعات المتجاوره من الخيوط الاكتينيه باتجاه بعضها البعض بمساعده الطاقه المختزنة في جزيئات ATP فينتج عن ذلك انقباض الليفه العضليه وعند زوال المنبه تبتعد الروابط المستعرضه عن الخيوط الاكتينيه فتنبسط الليفه العضليه

ماذا يحدث عند غياب الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين في الليفة العضلية

تتوقف عمليات الانقباضات و الانبساطات للعضلات





سؤال: اذكر التغيرات التي تطرأ على مكونات العضلة الهيكلية في حالة الانقباض

(١) المنطقة الشبه مضيئة تقل حتى تختفي في الانقباض الشديد للعضلة

(٢) المنطقة الداكنة تظل كما هي

(٣) المنطقة المضيئة يقل طولها نتيجة تقارب خيوط الأكتين من بعضها البعض

(٤) عند الانقباض تتقارب خطوط (Z) من بعضها البعض فيقل طول القطع العضلية وعند الانبساط تتباعد خطوط (Z) عن بعضها البعض فتعود القطع العضلية لطولها الأساس

ما معنى قولنا إن اختفت المنطقة الشبه مضيئة H من عضلة

معنى ذلك أن العضلة في حالة انقباض شديد

ادرس الرسم التالي ثم اجب عن الأسئلة التالية .

أ- ماذا يمثل الجزء (أ) ؟ المنطقة الشبه مضيئة (H)

ب- ماذا حدث لذلك الجزء في الشكل (ب) ؟

اختفى بسبب الانقباض الشديد للعضلة

أمامك شكل يمثل ليفة عضلية بها ٢ قطع عضلية فقط احسب كل من .



أ- عدد خطوط (Z) في الليفة (٤)

ب- عدد المناطق المضيئة الكاملة (٢)

جـ- عدد المناطق المضيئة الغير كاملة (٢)

د- عدد المناطق شبه المضيئة أثناء الانبساط (٢)

هـ- عدد المناطق شبه المضيئة أثناء الانقباض (صفر)

و- عدد المناطق الداكنة أثناء الانبساط (٢)

ى- عدد المناطق الداكنة أثناء الانقباض (٢)

اذكر قصور نظرية الخيوط المنزلقة

- قامت النظرية بتفسير الانقباضات العضلية في العضلات الهيكلية
- ولم تستطع النظرية تفسير الانقباضات العضلية في العضلات الملساء اللاإرادية
- رغم وجود تقارير علمية بأن الخيوط البروتينية في العضلات الملساء اللاإرادية
- تشبه الخيوط الاكتينية في العضلات الهيكلية

ماذا يحدث عند غياب بروتين الميوسين من عضلة هيكلية على شكلها و عملها

بالنسبة لشكلها تشبه العضلة الملساء و تكون غير مخططة

أما بالنسبة لعملها فلا تنقبض العضلة الهيكلية لغياب الخيوط الميوسينية وروابطها المستعرضة

اذكر مكان ووظيفة المناطق الداكنة والمضيئة

المكان في العضلات المخططة مثل العضلات الهيكلية و العضلات القلبية

الوظيفة تتكون من خيوط بروتينية تنزلق فوق بعضها البعض مما يسبب انقباض العضلات

سؤال: ماهو شرط تكوين الروابط المستعرضة في العضلات ، و ماهو شرط عملها .

شرط تكوين الروابط المستعرضة في العضلات وجود ايونات الكالسيوم

شرط عمل الروابط المستعرضة في العضلات وجود جزيئات (ATP)

اختر: تتكون الروابط المستعرضة من خيوط الميوسين اثناء الانقباض بمساعدة

أ- ايونات الكالسيوم
ب- مركبات ATP
ج- ايونات الكالسيوم و ATP
د- ايونات الصوديوم والبوتاسيوم

علل: أهمية أيونات الكالسيوم لعملية انقباض العضلات

لأنها تعمل علي تحرير النواقل العصبية من الحويصلات في التشابك العصبي - عضلي كما تساعد في تكوين الروابط المستعرضة

ماذا يحدث عند غياب ايونات الكالسيوم من الألياف العضلية

ماذا يحدث عند لم يتم امداد الرياضين بالأملاح المعدنية خاصة الكالسيوم بصفة دوريه

لا تخرج النواقل العصبية من الحويصلات في التشابك العصبي - عضلي ولا ينتقل السيال العصبي الى الليفه العضليه و لا تتكون الروابط المستعرضة وبالتالي لا تنقبض العضلة

مستعينا بالرسم البياني أجب عن الأسئلة التالية .

١- ما العلاقه بين الكالسيوم وانقباض العضله ؟

تحتاج العضله ايونات الكالسيوم لكى تنقبض

فأنطلق الكالسيوم قبل وصول العضله الى اقصى قوه

٢- عند اى وقت تكون قوة الانقباض العضله اكبر ما يمكن ؟

(70 - 30 - 50 - 10) مللى ثانيه

مصادر حصول العضلة على الطاقة

(١) فى حالة النشاط العادى للعضلة

يحدث التنفس الهوائى

بتفاعل الاكسجين مع الجلوكوز فتنتج كميه كبيره من الطاقه (جزيئات ATP)

(٢) فى حالة النشاط الزائد للعضلة يستهلك الاكسجين فيحدث

التنفس اللاهوائى

بتحويل ماده الجليكوجين (نشا حيوانى) الى جلوكوز يتأكسد (بدون اكسجين) فينتج حمض اللاكتيك وكميه قليله من الطاقة (جزيئات ATP)



الإجهاد العضلى

هو التعب الذي يصيب العضلة بسبب تراكم حمض اللاكتيك فى العضلة نتيجة لانقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة مع عدم وصول الأكسجين الكافي للعضلة

ماذا يحدث عند تراكم حمض اللاكتيك فى العضلات

يحدث اجهاد للعضلة فتتوقف حتى تصل للعضله كميه كافية من الاكسجين لتقوم بعمليه التنفس الهوائى (الخلوى)

علل: حدوث اجهاد للعضله الهيكلية

او علل: تزايد حمض اللاكتيك فى العضلات بعد التدريبات الشاقه

بسبب انقباض العضله بصوره متتاليه وسريعه يسبب اجهادها وتعبها وذلك لان الدم لا يستطيع نقل الاكسجين بالسرعه الكافيه ليوفر للعضله احتياجاتها من التنفس و انتاج الطاقه ولهذا تعمد العضله الى تحويل ماده الجليكوجين (نشا حيوانى) الى جلوكوز الذى لا يلبث ان يتاكسد بطريقة التنفس اللاهوائى (لا يحتاج الى اكسجين) لانتاج طاقه تعطى العضله فرصه اكبر للعمل وينتج عن هذه العمليه تراكم حامض اللاكتيك الذى يسبب تعب العضله و اجهادها

الجليكوجين (النشا الحيوانى)

هو مادة كربوهيدراتية تخزن فى الانسجة الحيوانية مثل الكبد و الانسجه العضلية ويتم تحويله إلى سكر جلوكوز وهى المخزون الفعلى للطاقة فى العضلة

الشد العضلى المؤلم

وجود العضلة في حالة انقباض مستمر وغير قادرة على الانبساط بسبب تناقص جزيئات ATP أو تداخل الاختلالات الناتجة عن وصول النبضات العصبية غير الصحيحة من المخ إلى العضلات

علل: يمنع الشد العضلى من الاجهاد العضلى

او سؤال: وضح العلاقه بين الاجهاد العضلى و الشد العضلى

الاجهاد العضلى يؤدى الى حدوث الشد العضلى لان الاجهاد العضلى يحدث عند عدم وصول الاكسجين الكافي للعضله فيسبب تراكم حمض اللاكتيك و نقص جزيئات (ATP) فيحدث الشد العضلى

اختر: من أسباب الشد العضلى

ⓐ نقص ATP ⓑ نقص الاكسجين

ⓒ وصول النبضات العصبيه غير الصحيحة ⓓ جميع ماسبق

علل: قد يحدث الشد العضلى بدون نقص الاكسجين أو تراكم حمض اللاكتيك

بسبب تداخل الاختلالات الناتجه عن وصول النبضات العصبيه غير الصحيحه من المخ الى العضلات مع الأداء الطبيعى لها

اذكر اهمية جزيئات (ATP) الانقباض و الانبساط فى العضلات

(١) اثناء الانقباض العضلى تستخدم الطاقه المختزنه فى جزيئات (ATP) فى عملية اتصال الروابط المستعرضه بالخيوط الاكتينيه

(٢) اثناء الانبساط العضلى تستخدم الطاقه المختزنه فى جزيئات (ATP) فى عملية انفصال الروابط المستعرضه عن الخيوط الاكتينيه

اختر: المخزون المباشر للطاقة فى العضلة هو

ⓐ ATP ⓑ الجليكوجين ⓒ الجلوكوز ⓓ حمض اللاكتيك

اختر: المخزون الفعلى للطاقة فى العضله هو

ⓐ ATP ⓑ الجليكوجين ⓒ الجلوكوز ⓓ حمض اللاكتيك

علل: تناقص جزيئات (ATP) فى العضله يسبب حدوث الشد العضلى المؤلم

لعدم انفصال الروابط المستعرضه عن الخيوط الأكتينيه بسبب نقص (ATP) و تظل العضله فى حالة انقباض و غير قادره على الانبساط (فيحدث الشد العضلى المؤلم)

ماذا يحدث عند تناقص جزيئات (ATP) اثناء الانقباض العضلى

يؤدى تناقص جزيئات (ATP) إلى عدم انفصال الروابط المستعرضه عن الخيوط الأكتينيه فتظل العضله فى حالة انقباض و غير قادره على الانبساط (فيحدث الشد العضلى المؤلم)

ماذا يحدث عند اراحة العضلات التى حدث لها شد عضلى

عند الراحه تصل للعضله كميه كافيه من الأكسجين و تقوم العضله بالتنفس الهوائى و إنتاج كمية كبيرة من (ATP) تعمل على انفصال الروابط المستعرضه عن الخيوط الأكتينيه و انبساط العضله و بالتالى تبدأ العضله من جديد فى تتابعات من الانقباضات و الانبساطات

ماذا يحدث عند حدوث شد عضلى زائد عن الحد

يتسبب الشد العضلى الزائد عن الحد فى تمزق العضلات و حدوث نزف دموى

سؤال: وضح العلاقه بين الاجهاد العضلى والنزف الدموى بالعضلات

الاجهاد العضلى يؤدى الى حدوث الشد العضلى و الشد العضلى الزائد عن الحد يؤدى الى تمزق العضلات وحدوث نزف دموى

ب: الشكل البيانى المقابل يوضح انقباض بعض عضلات الجسم

ما الذى تدل عليه المنحنيات الثلاثة (أ) و(ب) و(ج) مع التعليل

المنحنى (أ) يدل على انقباض العضله بصورة طبيعية

لان العضلة انقبضت بقوه كبيره فى زمن قصير

المنحنى (ب) يدل على حدوث أجهاد للعضله

لان العضله انقبضت بقوه صغيره (نتيجة تعبها) فى زمن طويل

المنحنى (جـ) يدل على حدوث شد عضلى

لان العضله انقبضت و لم تستطع الانبساط